

15
PROGRAMAS

300
PESETAS

nº
4

Soft
WARE
SPECTRUM

CARA A:

- SUMARIO
- LADRILLOS
- DON LEONCIO
- CAZAMOSCAS
- NAUFRAGOS
- LA FUGA
- COMEDOLARS
- CAJA NEGRA
- EL PUENTE

CARA B:

- ESTADIS
- DIBUJO
- MORSE
- CRAMER
- CADENAS
- GRAFICOS
- PROVINCIAS

GAMES



SPECTRUM

EL REGALO FIN DE CURSO CUM LAUDE

Ha sido un curso duro para el Homo Sapiens más pequeño de la casa

Levantarse antes que el sol. Acostarse muy tarde preparando los trabajos. Y durante el día, una jornada plena de esfuerzo físico y dedicación intelectual.

Ahora que el curso acaba, su hijo merece un premio... y una gran ayuda: un Spectrum.

El microordenador más popular del mundo. Tres de cada cuatro que se compran son Spectrum.

Con la mayor cantidad de software disponible. Más de cinco mil títulos: juegos, programas de educación y utilidades...

Y la Garantía Investrónica. Exíjala al comprarlo ya que le protege de cualquier anomalía o reparación.

Invierta en el futuro de su hijo. Prémiele con un Spectrum.

Quien bien acaba el curso, bien empieza el siguiente.

SPECTRUM. EL ORDENADOR CLASICO.



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO

investronica

Torre Brekín, 80. Telf. (91) 467 26 10. Telex 2155066 IYOC E. 09046 Madrid.
Camp 80. Telf. (93) 811 26 56 811 27 54. 08028 Barcelona.

SOFTWARE SPECTRUM

Estimado lector:

Nuevamente, muchas gracias por tu colaboración y la acogida que le vienes dispensando a tu revista SOFTWARE SPECTRUM.

Atendiendo a las peticiones y sugerencias recibidas, vamos a introducir una serie de modificaciones que mejorarán la calidad y contenido de la revista y cassette.

MERCADILLO DEL SPECTRUM

En la revista aparecerán unas páginas dedicadas a fomentar, promover y hacer más vivo el intercambio entre los lectores de la revista. Es decir, se trata de crear un vivo y auténtico club que nos acerque y estreche más esa afición que en común mantenemos.

NOVEDADES DEL SPECTRUM

El pasado Informat'85 se ha caracterizado por la abundancia de novedades en software y periféricos. En junio iremos a la Feria de Hannover, así como a la National Computer Conference y al Consumer Electronics Show para informaros de todas las novedades que se produzcan.

Creemos que con todo esto y las sugerencias que nos sigáis mandando, crearemos un mecanismo de comunicación y colaboración ágil y ameno.

Esperamos vuestras noticias.

Edita: Editorial GTS, Avda. del Mediterráneo, 42, 1.º C. (91) 252 88 52/252 88 99 28007 MADRID.
Secretaría Redacción: N. Vera Clavijo. Colaboradores: Eugenio Garrido, Jesús Terol, J. F. Martínez, J. Bernal, R. Carralón, J. Ramos, Juan Jesús Ortega. Dirección Artística y Técnica: Jesús Negrete.
Publicidad: Dpto. propio: Avda. Mediterráneo, 42, 1.º C. 28007 MADRID. Fotocomposición: Herrata, S.A., Alejandro González, 7. 28028 MADRID. Imprime: Gráficas Kent, S.A. MADRID.
Producción cassettes: Paraninfo. Distribuye: DISPrensa. Políg. Industrial Codein. Fuenlabrada. MADRID.
Tfno. 690 40 01. Depósito Legal: B-1323-85

Editorial	3
Viaje en el Spectrum	4
Aplicación recolocable	6
Programación en assembly con el Spectrum	8
Software	11
Bolsa del Ordenador	14
Concurso	15

VIAJE EN EL SPECTRUM

Los 16k de RAM están soportados de la misma manera, tanto en el Spectrum de 16k como en el de 48k. La RAM contiene todos los datos para generar las imágenes en la pantalla televisiva, las distintas variables requeridas por el Basic, el área de trabajo, la gráfica definida por el usuario y vuestros programas en Basic. Refiriéndonos a la figura 2, cada uno de los chip de memoria de IC7 y IC14 puede almacenar un total de 2^{14} = 16384 bit de información (O, más brevemente, 16k). Ocho de éstos se utilizan para administrar el bus datos de 8 bit. Para asegurarse de que las memorias puedan encontrar sitio en los chip más pequeños con el menor número de conexiones, las líneas de direccionamiento son multiplexadas: esto significa que al chip de memoria se le presentan primero A0/A7, luego A7/A14; los dos grupos de 7 se conectan entre sí en el mismo chip. Este está luego capacitado para seleccionar la ubicación correcta. IC3 y IC4 ejecutan el multiplexing: el estado del pin de sección 1 en estos dos integrados determina las líneas de la dirección seleccionada, derivadas hacia la entrada del chip en memoria.

DRAM A0/DRAM A6 (pin de la ULA) pueden supervisar la salida desde IC3 a IC4, gracias a la resistencia de 330 Ohm en serie con las salidas del multiplexor. Esta capacidad de supervisión capacita la ULA para tratar datos



para la salida al circuito vídeo, cuando se solicita. Ahora tal vez desééis saber qué pasaría si la CPU y la ULA quisiesen acceder a la memoria al mismo tiempo. Evidentemente, las dos no pueden tener acceso a la misma ubicación al mismo tiempo. Se estudiará la solución del conflicto en el capítulo dedicado a la ULA.

El tipo de memoria utilizado en el Spectrum se llama memoria dinámica con acceso casual (eventual?). El array de memoria interno es dimensionado como si fuese en 128 filas para 128 columnas de ubicación. Las señales del indicador de dirección de fila (RAS, row address strobe) y de columna (CAS, column address strobe) se utilizan para conectar las relativas direcciones en los chip de memoria. Así se pueden escribir o leer los datos en las ubicaciones direc-

cionadas. Se debe poder alcanzar cada fila por lo menos una vez cada dos milisegundos, de lo contrario (?) existe la posibilidad de que la memoria pierda lo que está almacenado en ella. En el Spectrum esta operación de refresh no constituye un problema durante las salidas vídeo, ya que la memoria vídeo debe ser regularmente aseQUIBLE para producir una imagen continua en la pantalla. Durante la sincronización de campo de vídeo, cuando la memoria no tiene los accesos «abiertos» durante unos 5 milisegundos, se produce el refresh normal de la CPU.

La memoria que se puede leer o escribir, pero que no requiere el continuo procedimiento de refresh, se llama RAM estática. En todo caso, en ambos tipos de RAM, se pierden los datos cuando se interrumpe la alimentación.

La ROM basic

La integración IC5 es un chip de ROM de 16 Kbytes; está provisto de 28 pin, subdivididos de la siguiente forma: 14 líneas de direccionamiento, 8 líneas datos, 2 de selección del chip, un pin activo de salida que puede capacitar los datos para la lectura por parte (?) de la

CPU, y naturalmente las conexiones a la alimentación. El esquema de los pin se encuentra en la figura 3. La ROM Basic contiene el programa que dice a la CPU cómo ejecutar las instrucciones del Basic Sinclair. Dicho programa se inserta en la estructura al silicio del chip durante la fabricación, y no se puede modificar. Si no fuera así, el Basic desaparecería cada vez que se apagase el computer (como pasa en algunos personal computer que no tienen lenguajes residentes, y necesitan de bootstrap cada vez que se encienden). Además, ya que este programa no se puede tocar nunca, el Basic no será afectado.

La ROM está colocada en la ubicación de dirección 0000 hacia arriba (más); se ha procedido de esta manera porque cuando se vuelve a fijar (establecer?) la CPU (encendiendo el computer), ésta empieza siempre el run del programa en código máquina a partir de la dirección zero.

El pin ROMCS del conector en la parte trasera del Spectrum se puede conectar directamente a +5V para incapacitar la ROM Basic. La salida ROMCS de la ULA está conectada a la ROM Basic, a través de (mediante?) R33, y por lo tanto no puede fijar bajo la señal de ROMCS cuando éste está conectado a +5V.

Esto podría resultar útil luego para añadir partes que podrían poseer RAM y ROM también activas (?); en teoría, el Spectrum podría soportar un lenguaje distinto del Basic, pero substituir en este sentido la ROM Basic con un chip distinto requiere un conocimiento profundo de todos los detalles de hardware y de software. Se debería escribir un sistema operativo totalmente nuevo para incluirlo en el chip.

Los integrados llamados EPROM (Erasable Programmable ROM, es decir, ROM Programable y Anulable) están disponibles con las mismas conexiones que las ROM normales; por ejemplo, para el Sinclair se puede utilizar la EPROM 27128, que dispone de 16k de memoria. El usuario puede programar las EPROM y, una vez escritas, conservan todos los datos como cualquier ROM, incluso cuando se quita la alimentación. Además, las EPROM se pueden también anular y reprogramar, utilizando los rayos ultravioletas: se

irradia directamente el chip de silicio a través de una pequeña ventana de cristal que se encuentra en el contenedor. Esta posibilidad es muy útil, ya que permite reutilizar el mismo chip varias veces, para distintos programas o para mejorar el antiguo programa.

El teclado

El teclado es fundamentalmente una reja de 5 x 8 de cables, cuyos puntos de enlace se pueden poner en contacto pulsando la tecla relativa (v. fig. 5). Cada una de las ocho filas se selecciona por turno, poniendo la línea con la dirección correspondiente en estado lógico 0, mientras que el resto está en estado lógico 1.

Las 5 columnas normalmente son mantenidas en estado 1 por las resistencias del paquete RP1. Si se activa cualquier tecla de una fila seleccionada, la correspondiente entrada de columna al de la ULA se baja a lógica 0 en vez del estado lógico 1 normal. Así se puede leer la tecla.

Por ejemplo, pulsemos la tecla «D». Ejecutando un IN desde una dirección con todas las líneas en lógica 1, excepto A9, el bit D2 del byte en entrada dará cero, mientras que D0, D1, D3 y D4 se quedarán en 1.

El teclado es analizado por explora-

ción 50 veces por segundo para controlar si se ha pulsado alguna tecla: el Spectrum toma nota de todo lo que digitáis. La exploración del teclado es iniciada por la ULA interrumpiendo la CPU al final de cada fotograma del vídeo, pero es ésta última la que efectúa la lectura.

Si, por algún motivo, queréis efectuar una exploración del teclado, se pueden utilizar las siguientes direcciones (recordad que todos los números siguientes se utilizan sólo para fijar en un nivel lógico 1 todas las líneas de direccionamiento, excepto la que se utiliza para la exploración. Utilizando el método de entrada indicado, la lectura de las teclas ya no está limitada a 50 veces por segundo; se puede hacer —dentro de ciertos límites— con cualquier frecuencia deseada);

«IN 32566» utiliza A15 para leer la media fila de SPACE a B.

«IN 49150» utiliza A14 para leer de ENTER a H.

«IN 57342» utiliza A13 para leer de P a Y.

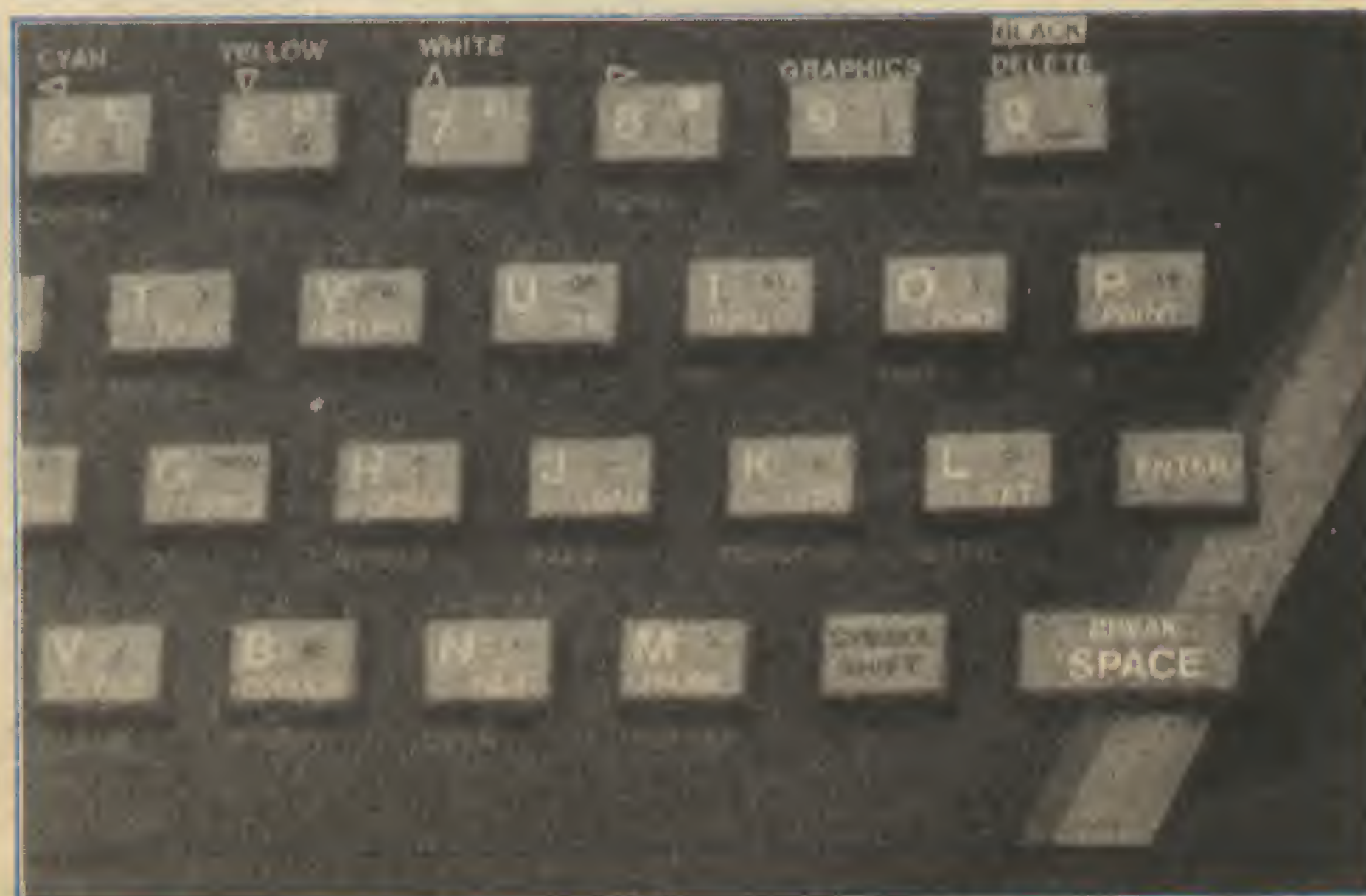
«IN 61438» utiliza A12 para leer de 0 a 6.

«IN 63486» utiliza A11 para leer de 1 a 5.

«IN 64510» utiliza A10 para leer la media fila de Q a T.

«IN 65022» utiliza A9 para leer de A a G.

«IN 65278» utiliza A8 para leer desde SHIFT hasta V.



AMPLIACION RECOLOCABLE

En este artículo pretendemos contestar a algunos lectores que nos han preguntado si es posible recolocar la routine de ampliación de caracteres utilizada en los programas de la cassette demostrativa Horizons que se recibe al adquirir un Spectrum.

Nos referimos a «character», el software para construir los UDG presentes en la cara B: la línea 9400 contiene la llamada USR, tras algunas operaciones preliminares que preparan las variables necesarias. Estas operaciones se deben mantener: en particular, el programa transfiere al buffer impresor los parámetros relativos al factor de ampliación, a la posición de impresión en la pantalla, a la longitud de la cadena (de caracteres?) que hay que imprimir, mediante las variables xs, ys, ds

- **Modificación a una routine de la cassette Psion para ponerla donde se quiere.**

que pueden ser definidas de vez en cuando.

Las líneas en Basic que podéis encontrar en el listado vuelven a tomar la línea 9400, añadiendo algunas instrucciones: de 10 a 180 se deben mantener integralmente. En el ejemplo se supone que se ha transferido el bloque de bytes del 1/m. a partir

de la dirección 60000 (EA60h, ver línea 120). Para los que no disponen de la cinta Psion, damos el ensamblado completo, ya modificado. Los que sí lo tienen pueden utilizar un monitor como el nuestro (publicado en SC N.º 2) para hacer las modificaciones necesarias: los pocos saltos absolutos (Instrucción JP) han sido substituidos por saltos relativos (JR).

En el caso de dos instrucciones (una CALL y una LD) se ha recurrido, en cambio, a una modificación manual que requiere algunos cálculos, para no meternos en un enebro poco atractivo. El procedimiento que hay que seguir es el siguiente:

a) Establecer la ubicación x de principio, y cargar los bytes que se encuentran inmediatamente después de «character» en la cinta Psion; si $x = 60000$, entonces LOAD "" CODE x.

b) Calcular $x+164$ y $x+156$; utilizando una de las opciones de nuestro monitor, convertir los números resultantes en hexadecimales ($60164 = EBO4h$, $60156 = EAFCh$).

c) Volver a calcular los valores decimales de los dos dobletes que componen estos números ($04 = 4$, $EB = 235$, $FC = 252$, $EA = 234$).

d) Los cuatro números encontrados se asocian a las POKE de las líneas 130/160; teniendo en cuenta el hecho de que el primer byte en cada «pareja» es el menos significativo (por esta razón los dos dobletes están invertidos con respecto al orden natural).

Gracias a este breve estudio, se vuelve completamente recolocable la routine. Antes de cargar los casi 300 bytes, ejecutar CLEAR x-1.

TRADUCTOR

El programa permite memorizar palabras en dos idiomas y obtener la traducción en las dos direcciones de las palabras insertadas.

La longitud máxima prevista es de diez caracteres, pero se puede alterar cambiando las dimensiones de las matrices en la línea 100. Con 16k se pueden encasillar 280+280 palabras, que suben a más de 18000 con 48k (por esto es suficiente cambiar el valor de la variable número en la línea 80).

Como ya hemos dicho, se puede hacer esta investigación partiendo de un idioma o de otro —en el ejemplo, se trata del Italiano y del Inglés, pero naturalmente se puede hacer con cualquier idioma. Una opción de menú permite saber en cada momento cuantas palabras se pueden insertar: cuando ya no queda espacio, el programa empieza a sustituir las palabras más antiguas por las últimas inserciones.

G. A.

REVELAMOS EL MISTERIO DEL CARTUCHO

¿Tenéis curiosidad por saber cómo la cinta del Microdrive gira siempre en la misma dirección? No sacrificuéis un cartucho (¡con lo que cuestan!); ¡ya lo hemos hecho nosotros!

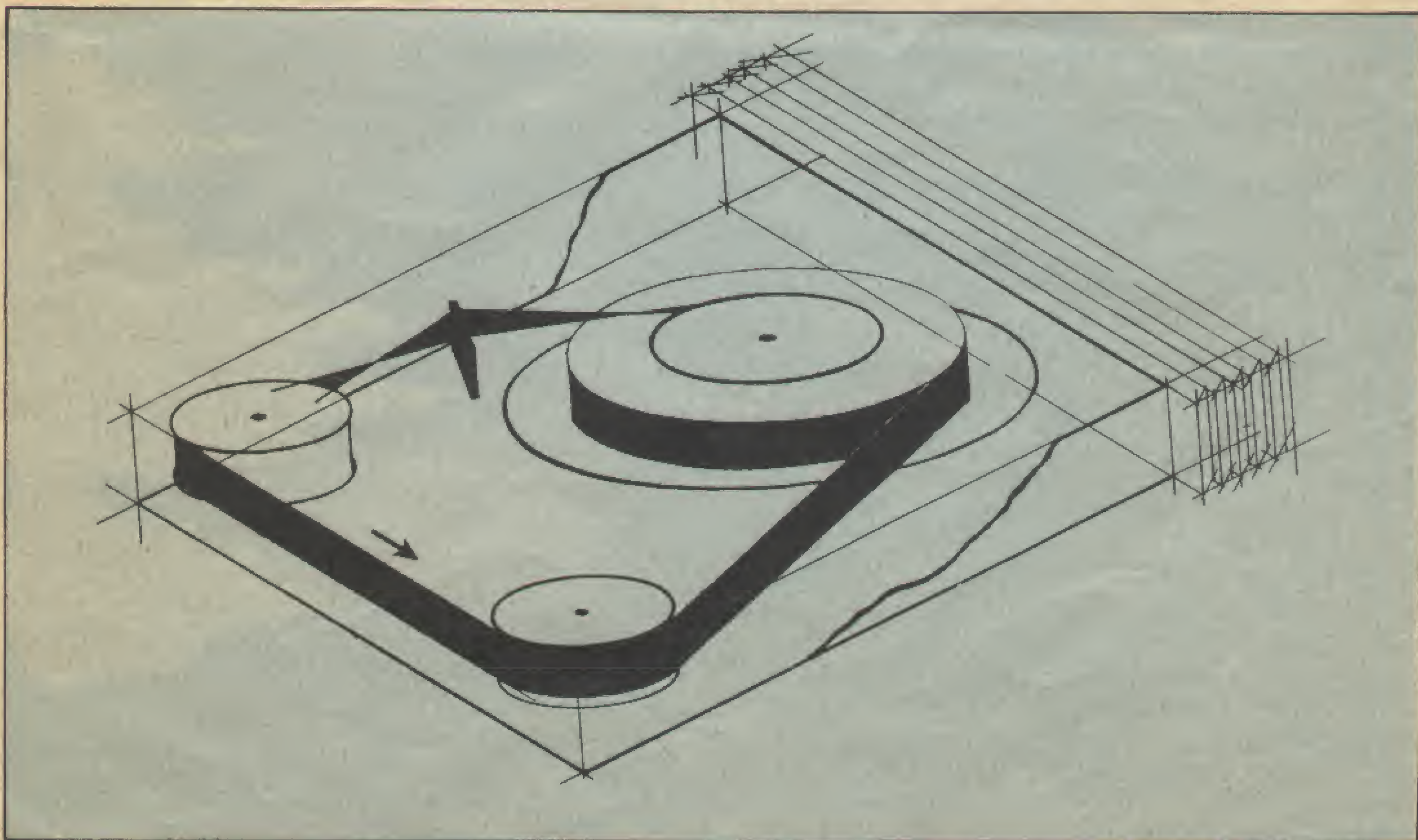
La ilustración que figura en esta página es el resultado de ello: la pequeña cinta gira siempre en la dirección opuesta a las agujas del reloj, envolviéndose en la bobina (carrete?); al mismo tiempo, la cinta se desenrolla del núcleo de ésta, saliendo con una torsión de un cuarto

de vuelta; vuelve en posición vertical en la pequeña polea de la derecha.

El ejemplar abierto contenía exactamente 5 metros de cinta que aparentemente es del tipo de vídeo grabación; el anillo no presenta juntas visibles; muy resistente a la ruptura por tracción, un poco menos al alargamiento. En el conjunto, la estructura del cartucho, aunque desconcertante, es de fiar: las pérdidas de datos (no muy raras) que hemos

experimentado, incluso mediante conexiones, no parecen ser imputables a carencias mecánicas.

Queda por decir que el precio de esta cajita deberá bajar drásticamente (en G.B. cuesta una 5 esterlinas), porque no es aceptable, en comparación con las prestaciones, que cueste más que un diskette; una producción consistente debería permitir la contención de los precios.



Esta vez hablaremos de algunas instrucciones «especiales» del microprocesador 280, particularmente potentes pero también, muy fáciles de utilizar. Se trata de las instrucciones LDIR, LDDR, LDI, LDD, que facilitan considerablemente la redacción de programas en los cuales se hace necesaria la transferencia de bloques de datos de un punto a otro en la memoria del computer.

Supongamos, por ejemplo, que se debe duplicar un bloque de 100 bytes de memoria, a partir de la dirección 25000, en otra zona de la memoria, digamos desde la dirección 30000. En Basic se podrá resolver el problema con el programa del listado n.º 1, que se puede fácilmente traducir en lenguaje máquina: el listado n.º 2 es un ejemplo de ello.

L. n. 1

```
10 LET prov=25000
20 LET dest=30000
30 FOR b=1 TO 100
40 LET a=PEEK prov
50 POKE dest,a
60 LET prov=prov+1
70 LET dest=dest+1
80 NEXT b
```

En el programa en Assembly aparecen todas las instrucciones ya conocidas: el diagrama de flujo ayudará a la comprensión; damos alguna aclaración sobre DJNZ-6, que disminuye el contenido del registro B y salta en este caso de 6 bytes hacia atrás, o bien a la instrucción LD A, (DE), si el registro B no ha alcanzado el valor 0. El resultado será: repetir B veces la ejecución del grupo de instrucciones comprendidas entre LD A, (DE) y DJNZ (que significa Decrease & Jump if Not Zero).

El programa Assembly que acabamos de ver se puede volver a escribir utilizando la instrucción LDIR, con una optimización de los tiempos de ejecución y de la cantidad de memoria ocupada, como se indica en el listado n.º 3.

PROGRAMACION EN ASSEMBLY CON EL SPECTRUM

El efecto de LDIR (Load, Increase, Repeat) es tomar el contenido de la ubicación de memoria indicada por el registrador HL, transferirlo a la ubicación indicada por el registro DE, y luego incrementar en uno los contenidos de los registros HL y DE. El registro BC en cambio, disminuye de uno, y la instrucción completa se repite hasta que BC sea reducido a 0, o bien hasta que se hayan transferido todos los bytes.

Por lo tanto, la instrucción LDIR transferirá a partir de la ubicación DE el bloque de memoria durante (? Hasta?) BC bytes, que empieza a partir de la ubicación HL.

La instrucción LDDR se comporta de modo análogo a LDIR: la única diferencia importe consiste en que los indicadores HL y DE son Disminuidos en uno, antes que Incrementa-

dos como en LDIR. La consecuencia es que BC deberá, una vez más, contener la longitud del bloque, pero HL deberá indicar (apunta?) hacia la última (y no la primera) ubicación del bloque de partida, y DE hacia la última ubicación del bloque de destino.

Las otras dos instrucciones LDI y LDD son idénticas a LDIR y LDDR, pero la ausencia de la letra final R en el nombre significa que NO se Repiten automáticamente, y son útiles en casos especiales que estudiaremos en el futuro.

En el Spectrum LDIR se utiliza con bastante frecuencia para transferir el contenido de la memoria de pantalla a otra zona de memoria o viceversa, como viene indicado en la página 26 de Sinclair Computer n.º 2. Aquí, a continuación, tenemos un ejemplo basado en el mismo principio, pero

L. n. 2

9040	0010	ORG	40000
	0020		
9040	11A861	LD	DE, 25000
9043	213075	LD	HL, 30000
9046	0664	LD	B, 100
9048	1A	LD	A, (DE)
9049	77	LD	(HL), A
904A	13	INC	DE
904B	23	INC	HL
904C	10FA	DJNZ	-6
904E	09	RET	
	0120		
	0130	END	
#	5DCE		

con la característica siguiente: alterna automáticamente en la pantalla distintas páginas en alta resolución (hasta 5 con el 48k). Esto puede ser muy interesante para fines publicitarios o demostrativos.

Puede haber hasta 5 dibujos (diseños?) y se deben salvar en la forma SAVE «nombre» SCREENS, y luego volver a cargarse de la siguiente forma:

- 1.º dibujo: LOAD "" CODE 58303
- 2.º dibujo: LOAD "" CODE 51391
- 3.º dibujo: LOAD "" CODE 44479
- 4.º dibujo: LOAD "" CODE 37567
- 5.º dibujo: LOAD "" CODE 30655

El programa se lanza con una instrucción:

```
RANDOMIZE x =USR 65216
```

en la que x representa el número de dibujos memorizados. Con el listado n.º 4, podéis memorizar el programa y salvarlo en cinta; luego, para volver a cargarlo, se podrá utilizar una orden CLEAR 65215: LOAD "" CODE.

Pasemos ahora a un breve comentario sobre el listado Assembly.

70 CALL = IE94 vuelve al registro A el parámetro x pasado desde (?) Basic.

80-90. si «x» es Cero, sale inmediatamente con un salto (JR).

120-140. Memoriza los registros BC, DE, HL con los valores adecuados, antes de utilizar LDIR.

160-191. Las instrucciones PUSH todavía no han sido examinadas detalladamente. Por ahora, es suficiente saber que operan «salvando» temporáneamente el contenido del registro. La instrucción contraria es POP (líneas 250-280, 350-380) que devuelve el valor originario del registro.

200. La instrucción LDIR transfiere a la pantalla el primer dibujo.

210-220. Aquí se llama la subrutina en ROM que equivale a la orden Basic PAUSE. BC debe contener la duración de la pausa, en este caso 100 (quincuagésimo de segundo, es decir, 2 segundos). Podéis cambiar

L. n. 3

```

9040          10          ORG 40000
              20
9040 21A861   30          LD  HL,25000
9043 113075   40          LD  DE,30000
9046 016400   50          LD  BC,100
9049 EDB0     60          LDIR
904B C9       70          RET

```

este número como os plazca. Por ejemplo, podéis memorizar (con POKE) en las ubicaciones = FEDC y = FEDD (65244 y 65245 decimal) el valor cero: obtendréis una PAUSE O que espera que se pulse una tecla antes de visualizar el dibujo siguiente.

230-240. Controla si se pulsa BREAK; sale en caso afirmativo.

250-280. Devuelve los valores iniciales de los registros.

290-300. Sustrae (resta) 6912 al valor en HL, de tal modo que se obtenga la base del dibujo siguiente.

350-380. Examina el stack del procesador.

390. Examina el stack de cálculo, privado del valor «x».

Es todo por este mes; la próxima vez hablaremos de stack, con las distintas instrucciones relacionadas con ello (PUSH/POP, CALL, etc.), y aprovechando la oportunidad, veremos como se utilizan distintas subrutinas en ROM, como evitar los crash que se derivan de un uso incorrecto de las instrucciones que alteran el stack. Eso, naturalmente, después de explicaros lo que es el stack.

G C V

L. n. 4

10 REM DESPLAZAMIENTO DE DISEÑO

```

20 CLEAR 65215: LET d=0: LET x
=65216
30 LET a$="cd941ea7283032005b2
1bfe301001b1100403a005bf5e5c5d5e
db0016400cd3d1fcd541f300cd1c1e1f
13d28dca7ed4218e3c1c1c1c1cd282dc
9"
40 FOR a=1 TO LEN a$ STEP 2
50 LET b=CODE a$(a): LET c=CODE
E a$(a+1): LET d=b+c+d
60 LET b=b-48-39*(b>96): LET c
=c-48-39*(c>96)
70 POKE x,b*16+c: LET x=x+1: N
EXT a
80 IF d<>8074 THEN PRINT "error
de CONSTRUCCION en línea 30": ST
OP
90 SAVE «color» CODE 65216,5
8

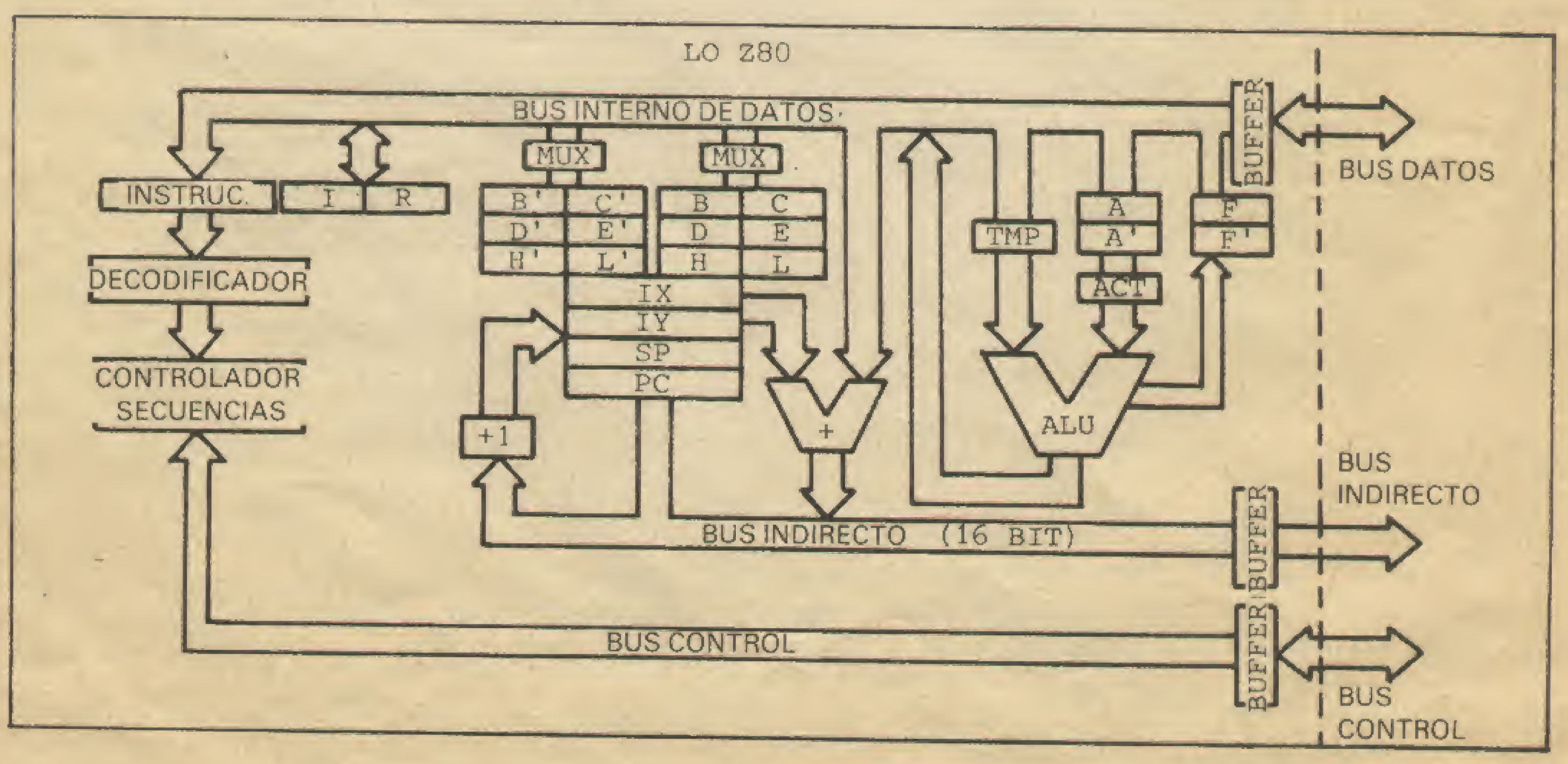
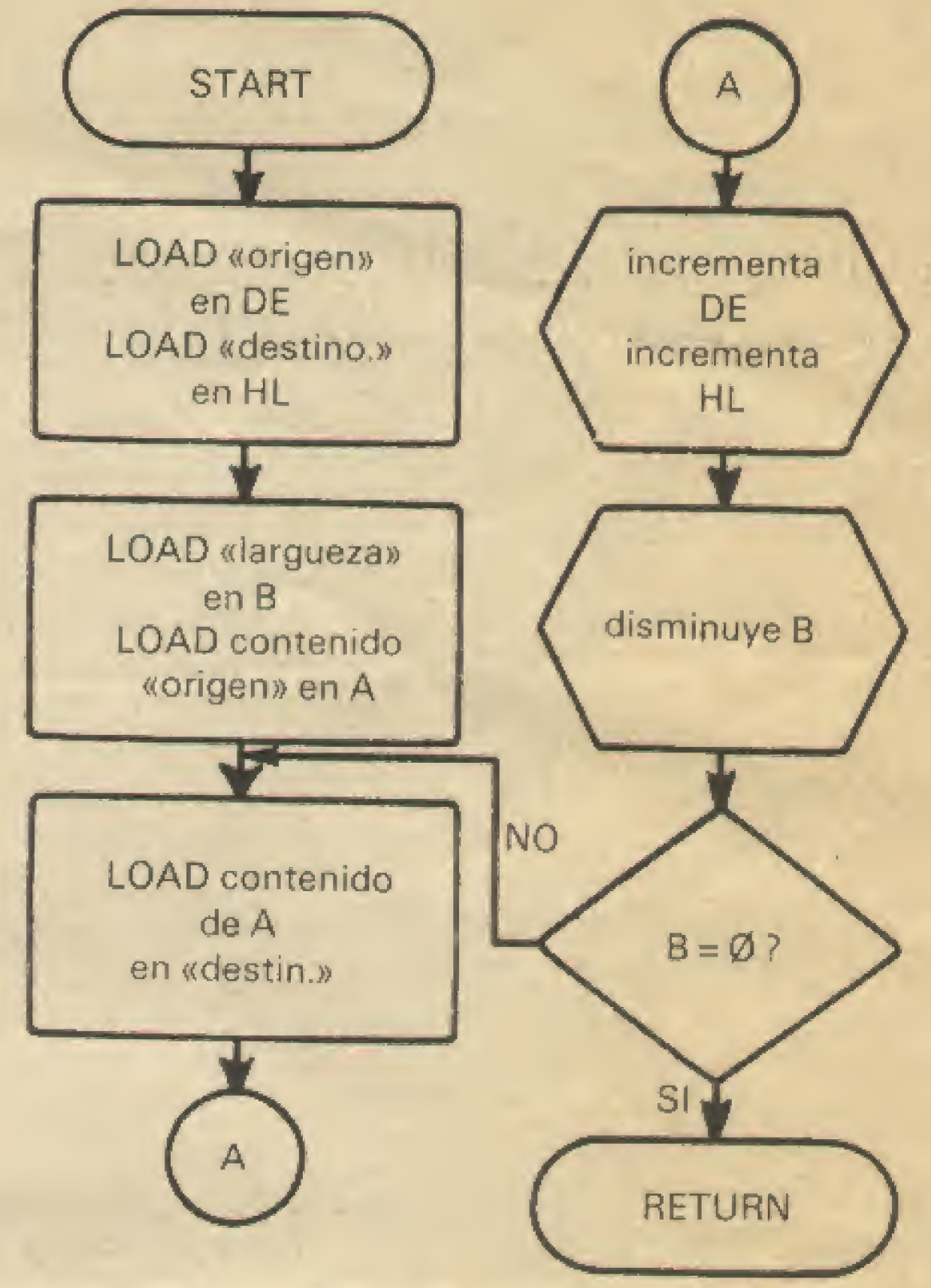
```


L n.5

```

FEC0      0030      ORG  65216
5800      0040 PICT EQU  23296
FEC0      0060      CALL 1E94H
FEC3      0070      AND  A
FEC4      0080      JR   Z,EXIT
FEC6      0090      LD   (PICT),A
FEC9      0100 BEGIN LD   HL,58303
FECC      0110      LD   BC,6912
FECF      0120      LD   DE,16384
FED2      0130      LD   A,(PICT)
FED5      0140 LOOP PUSH AF
FED6      0150      PUSH HL
FED7      0160      PUSH BC
FED8      0170      PUSH DE
FED9      0180      LDIR
FEDB      0190      LD   BC,100
FEDE      0200      CALL 1F3DH
FEE1      0210      CALL 1F54H
FEE4      0220      JR   NC,END
FEE6      0230      POP  DE
FEE7      0240      POP  BC
FEE8      0250      POP  HL
FEE9      0260      POP  AF
FEEA      0270      DEC  A
FEEB      0280      JR   Z,BEGIN
FEED      0290      AND  A
FEED      0300      SBC  HL,BC
FEF0      0310      JR   LOOP
FEF2      0320 END   POP  BC
FEF3      0330      POP  BC
FEF4      0340      POP  BC
FEF5      0350      POP  BC
FEF6      0360 EXIT  CALL 2D28H
FEF9      0370      RET
          0380      END

EXIT      FEF6
END       FEF2
LOOP      FED5
BEGIN     FEC9
PICT     5800
$         5FDC
  
```



SOFTWARE

LADRILLOS

Este excelente programa es un juego de dificultad progresiva en una única pantalla. En él eres un ciudadano aterrorizado por el hundimiento de tu ciudad durante un cataclismo. Todos los grandes edificios se están desplomando y tú con tu pericia debes esquivarlos intentando encaramarte en ellos hasta alcanzar, en el lado izquierdo de la pantalla, el único refugio seguro. Para conseguir alcanzar el refugio tienes 5 posibilidades que te ayudarán en el empeño. Debes tener mucho cuidado pues los fragmentos que se desploman intentan encerrarte para que no puedas saltar.

El movimiento de tu personaje se consigue con las teclas 5 (izquierda) y 8 (derecha), siempre que ningún ladrillo entorpezca tu movimiento y 7 para saltar cuando sólo sea un ladrillo lo que vayas a saltar (siempre hacia arriba). Las caídas son automáticas y no están penalizadas en el juego.

DON LEONCIO

Don Leoncio es un distraído empedernido que siempre va perdiendo palabras por la pantalla del ordenador en el más absoluto desorden.

Tú debes ayudarlo a recogerlas con el estupendo aspirador de letras de que dispones, pero cuidado, debes recogerlas en el orden correcto para formar la frase perdida sin enredarte con el cable de tu aspirador.

Una vez cargado el programa pulsa una tecla, el programa te pide la frase que ha perdido Don Leoncio, cuanto más larga más difícil, al terminar la frase pulsa ENTER, las letras

serán esparcidas por la pantalla. Tienes que recogerlas en el orden adecuado para formar la frase.

El aspirador se encuentra en la esquina superior izquierda, puedes moverlo con las teclas:

5	Izquierda
6	Abajo
7	Arriba
8	Derecha.

La partida acaba si recoges una letra equivocada o chocas contra el cable de tu aspirador.

Si consigues terminar la frase, el ordenador te informa del tiempo que has tardado en componerla.

CAZAMOSCAS

La llegada del verano trae consigo a las familiares moscas, que ensucian y molestan como ellas solas saben hacer.

Hay dos soluciones, o comprarse un aerosol matamoscas, que por cierto son carísimos, se acaban enseguida, y matarán a moscas pero ahogan a las personas o emplear la segunda solución, nuestro camaleón informático con el cual solo necesitas buenos reflejos.

Cuando el programa esté cargado pulsa una tecla. Hay 99 moscas que van pasando por delante del camaleón. Usa la tecla SPACE cuando la mosca pase por delante, con lo que la lengua del camaleón saldrá disparada. El marcador te va indicando las moscas que han pasado y las cazadas.

Lástima que sólo sirva para moscas electrónicas, aunque siempre queda el recurso de comprarse un camaleón auténtico.

NAUFRAGOS

Eres el único superviviente de un terrible naufragio del que conseguiste sobrevivir gracias a una balsa. Cuando ya se te han terminado los víveres eres avistado por un avión de reconocimiento, que te manda alimentos y agua en un paquete con paracaídas, para poder sobrevivir debes avanzar con tu balsa hasta cogerla. Dos marcadores en la parte superior de la pantalla te indican el número de paquetes que han descendido y del número de paquetes recogidos. El movimiento de la balsa se consigue con las teclas 5 (izquierda) y 8 (derecha). La pulsación de la tecla 5 permite detener el programa en cualquier momento.

LA FUGA

Hay gente que siempre está huyendo, los ladrones de la policía, el pez chico del grande, los casados de su suegra, etc. Aquí no tienes que huir de nada de eso, sino de la estrategia de tu ordenador que tratará de cercarte.

Cuando el programa esté cargado, pulsa una tecla. Tu ficha se encuentra en el centro de la pantalla en flash, puedes moverla por cualquier casilla con las teclas:

5	Izquierda
6	abajo
7	arriba
8	derecha.

Cada vez que muevas una posición, el ordenador coloca un obstáculo en una de las casillas inmediatas tratando de rodearte, tú tienes que fugarte.

El marcador te dice el número de movimientos que has logrado hacer.

COMEDOLARS

Un juego de inteligencia, de mucha inteligencia para ganar a tu ordenador.

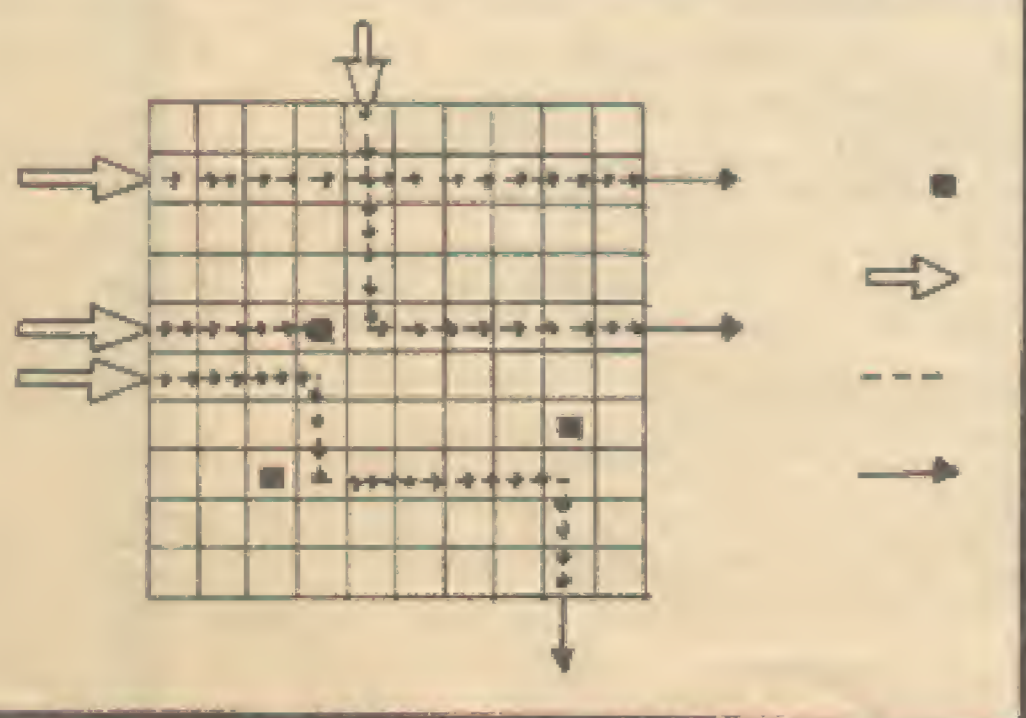
Es fácil de jugar pero no tanto de ganar; sólo tienes que comerte el último dólar.

Cuando el programa esté cargado, pulsa una tecla. Hay cuatro filas y en cada una de ellas hay un número variable de dólares. La primera jugada te corresponde; debes decir de cuál de las cuatro filas deseas comer dólares y cuántos quieres, teniendo en cuenta que gana la partida el que se come el último dólar.

CAJA NEGRA

Un juego didáctico y de análisis.

Tiene una caja negra de 10 x 10 casilla; en 7 de ellas hay unas partículas que debes descubrir. Para ello, dispones de electrones que disparas por cualquiera de las 40 casillas laterales; si encuentras una partícula de frente, el electrón será absorbido, si pasa por un lateral lo desviará y volverá a salir. De acuerdo con los rebotes debes deducir la colocación de las partículas. Por ejemplo:



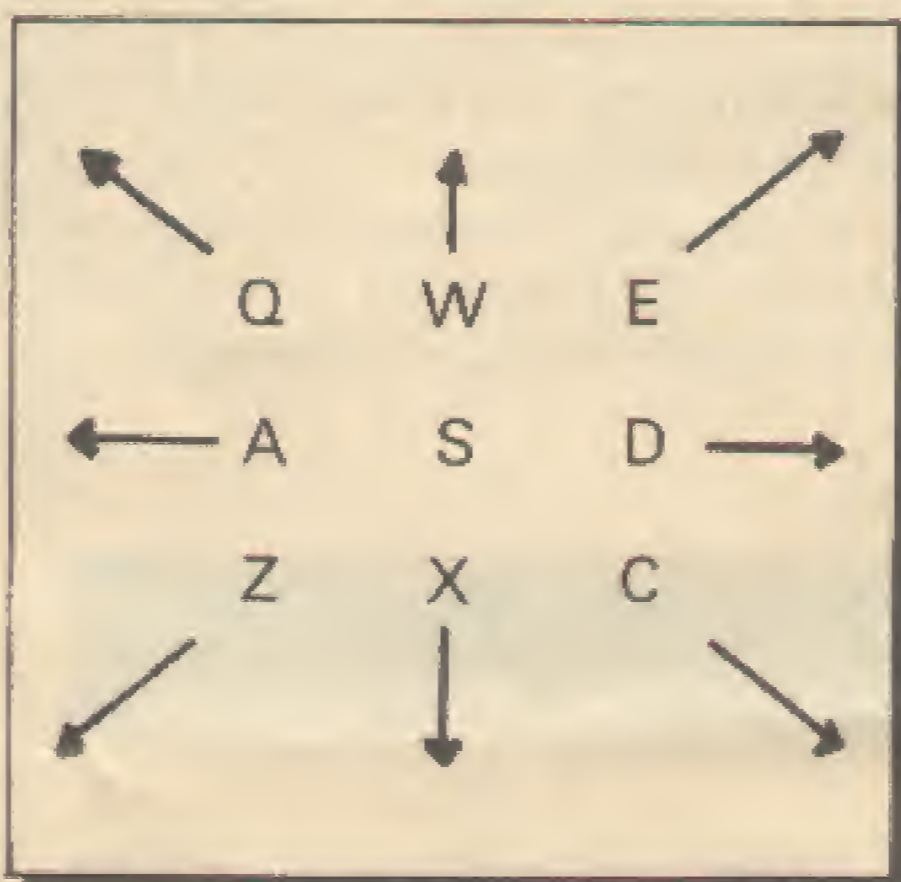
EL PUENTE

Serenidad, sangre fría y por su-

puesto inteligencia, son necesarios para cruzar el puente que se está desmoronando.

Una a una las losas del puente van cayendo al río, y tú vas andando sobre ellas esquivando los huecos que van quedando, procurando que no se caiga la que tienes bajo tus pies.

Una vez cargado el programa y de que las instrucciones estén en pantalla, pulsa una tecla para jugar. El puente está formado por 63 losas de diferentes colores que una a una se van a ir cayendo. Desde la que estás situado, puedes saltar a cualquiera de las ocho losas colindantes o quedarte en la misma. Los nueve saltos posibles los consigues pulsando las siguientes teclas:



con la S te quedas en el mismo sitio.

El ordenador te va diciendo el color de la losa que se va a caer. Cada salto con Q, W y E son 10 puntos, con A, S y D son 20 puntos y con Z, X y C 40 puntos.

Si a pesar del peligro saltas sobre una losa del color que se va a caer, los puntos ganados son dobles.

ESTADIS

Programa de tratamiento estadístico de datos. Permite la introducción de un alto número de datos a partir de los cuales calcula parámetros estadísticos como media, varianza, valores máximo y mínimo, etc. El usuario establece la clasifica-

ción de sus datos en distintos intervalos que serán representados en un histograma de frecuencia absolutas y en un polígono de frecuencias acumuladas. Todos los pasos que realiza el programa están perfectamente indicados a través de los datos que nos va solicitando.

DIBUJO

Seguro que alguna vez habrás querido dibujar en la pantalla como si fuese una hora de papel, pues ahora puedes hacerlo fácilmente.

Cuando el programa está cargado aparece en pantalla un recuadro en el que puedes dibujar. En la parte inferior izquierda del recuadro hay un punto que puedes desplazar como si fuese la punta de un lápiz. Este punto blanco lo puedes mover con las siguientes letras:

- 5 izquierda
- 6 abajo
- 7 arriba
- 8 derecha.

Se pueden hacer algunas variaciones pulsando la letra «C», con lo que en la parte inferior de la pantalla nos aparece una pregunta de los que queremos hacer, habiendo tres opciones:

- C color
- R relleno
- O círculo

Pulsando C y ENTER nos pregunta por el número de color deseado, a partir de ese momento todo lo que se dibuje irá en el color elegido.

Pulsando R y ENTER se puede rellenar una figura ya dibujada para lo cual el ordenador pregunta las coordenadas de la zona en la que está la figura que se quiere rellenar. Hay que tener cuidado de no confundirse o dará error.

Por último y pulsando la letra O y ENTER, el ordenador trazará un círculo con el radio que se le diga; hay que tener también cuidado en que el radio no sea demasiado grande pues se puede salir de la pantalla.

MORSE

Si alguna vez vas en un barco que se hunde y necesitas pedir auxilio, seguro que te será muy útil saber MORSE para lanzar tu mensaje de S.O.S.

Con este programa puedes entrenarte para comprender los mensajes en clave Morse.

Seguro que sabes en qué consiste; es la transmisión de palabras, basándose en dos sonidos, uno corto (punto) y otro largo (raya).

El programa te presenta al cargarse 5 opciones posibles:

1.º Genera letras al azar y suena la clave correspondiente en Morse.

2.º Funciona como una máquina de escribir, conforme pulsas las teclas se transmite el mensaje.

3.º Aquí escribes un mensaje que se repetirá indefinidamente hasta que pulses ENTER. Prueba con «S.O.S.» seguro que te resulta familiar.

4.º Puedes cambiar la velocidad de transmisión, normalmente está a 12 palabras por minutos.

5.º Cuando queremos acabar.

CRAMER

Este sencillo programa te enseña, si es que no lo sabías ya, un sencillo método para resolver sistemas de ecuaciones, en este caso de 2 ecuaciones con 2 incógnitas, pero prometemos crear nuevos programas para ecuaciones con más incógnitas.

El programa te pide los valores de los coeficientes y términos independientes del sistema según una fórmula general; pulsa una tecla cuando te lo pida y espera los resultados.

NOTA: Si introduces valores, o resultan de los cálculos expresiones muy largas, la presentación puede descuadrarse un poco, pero la ejecución seguirá siendo válida.

CADENAS

Este programa tiene un doble ob-

jetivo; por un lado ser un divertido juego basado en las complicadas transformaciones que puede sufrir una frase al cambiar en ella letras o palabras, y por otro lado, enseña una rutina BASIC de tratamiento de las cadenas, para que los poco experimentados puedan ampliar así sus conocimientos de programación.

El programa comienza con un ejemplo que nos permite comprobar el resultado de la sustitución de letras en una frase conocida. Posteriormente ofrece tres opciones: introducir una frase distinta, hacer alguna sustitución en la frase existente o dar fin a la ejecución del programa mostrando su listado.

GRAFICOS

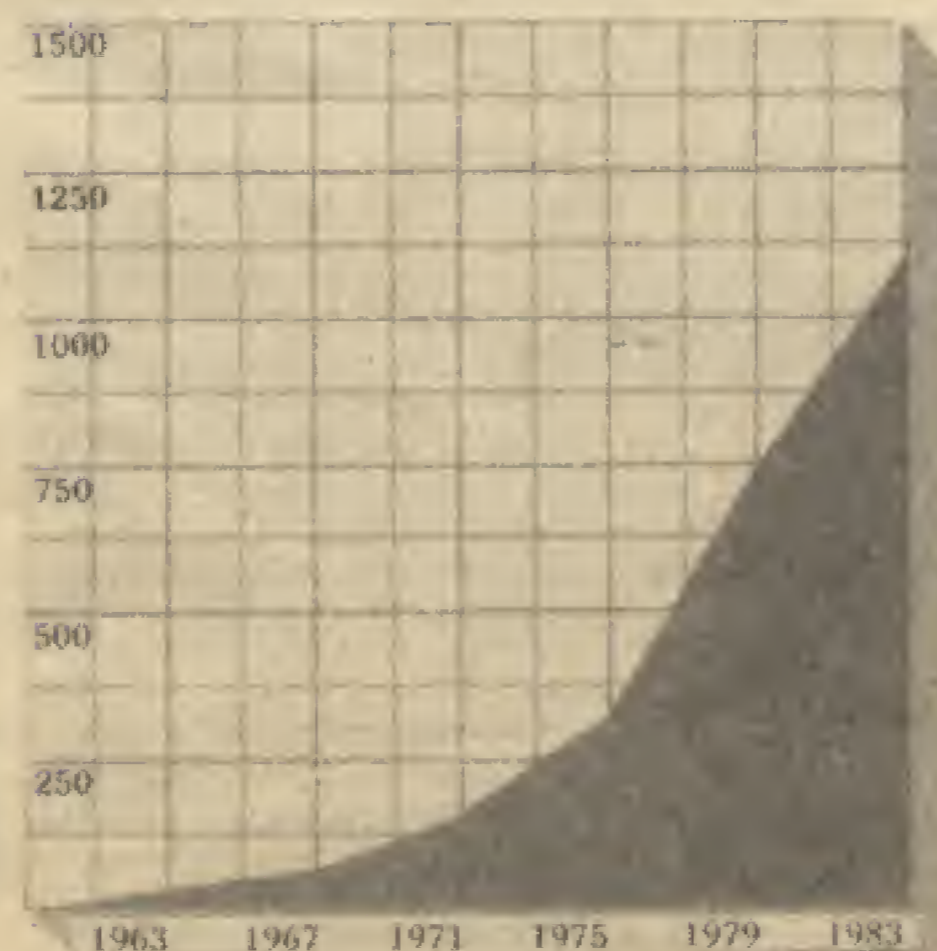
Este programa te permitirá el dibujo de gráficas de curvas planas dadas en forma paramétrica, con la posibilidad de variar la escala y la densidad de puntos.

El programa comienza en escala 20 : 20 pidiendo las ecuaciones «x» e «y» en función de «t», el punto inicial y final (t0 y t1) de los valores de t con los que calculará, y el paso o incremento en los valores de t para calcular.

A continuación dibujará la curva y presentará en la pantalla un menú de modificaciones.

Con 1) Cambiar las funciones «x» e «y».

Con 2) La escala («j» para x, «k»



para y). Si bajamos la figura saldrá más pequeña.

Con 3) Los valores inicial y final de t (t0 y t1).

Con 4) El paso o incremento de t en cada cálculo.

Para acabar con los cambios pulsa 5) y el programa dará la nueva gráfica.

Por fin con 6) salimos del programa.

Ejemplos de gráficas pueden ser:

$$x = \text{«SIN } t\text{»}$$

$$t0 = 0$$

$$\text{paso} = 0.1$$

$$y = \text{«COS } t\text{»}$$

$$t1 = 2 * \text{PI}$$

Nos da una circunferencia.

Si por ejemplo, aquí cambiamos la escala de forma distinta en x e y obtendremos una elipse, aunque la elipse en sí tiene sus propias ecuaciones.

Otro ejemplo es la espiral que conseguirás con:

$$x = \text{«SIN } t\text{»}$$

$$t0 = 0$$

$$\text{paso} = .1$$

$$y = \text{«t * COS } t\text{»}$$

$$t1 = 2 * \text{PI}$$

También puede variar la escala a:

$$j = 30 \quad k = 15$$

PROVINCIAS

Este interesante programa, a la vez juego y educativo nos va a enseñar la posición de las distintas provincias de España peninsular a través de un llamativo dibujo en pantalla.

El programa tiene tres niveles de juego; el primero que se aconseja utilizar es aquél en el que se realiza el repaso de todas las provincias, el siguiente nivel de juego nos pregunta sobre un mapa con todas las provincias, qué provincia es aquella que el programa acaba de pintar en la pantalla y que destaca entre todas las demás, si la provincia no es acertada nos indicará de qué provincia se trataba; el siguiente nivel es como el anterior pero no apareciendo en la pantalla más que la provincia sobre la silueta de la península.

¡UTILICE su Spectrum sin límite de tiempo! Vendo adaptador electrónico que evita sobrecalentamientos y averías. Protegido contra cortocircuitos y sobrecargas red. Reset incorporado. Precio: 3.000 ptas. Carlos Toca (956) 36 40 35 de 14 a 16 h. Apdo. 148. Sanlúcar Bda. (Cádiz).

INTERESADO en intercambiar programas de Spectrum de 16 y 48 K., tengo unos 300 programas aumentando continuamente, prometo contestar a todas vuestras cartas, escribir a: José Julio Bocos García.
Paseo de Pamplona, 14 esc. 7 9.º B.
Tudela (Navarra)
Tel.: (948) 82 62 64



COMPRO, CAMBIO y VENDO, todo tipo de programas para ZX Spectrum 16/48 K. Juegos y utilidades, nacionales o de importación grabados en cinta. Tengo gran variedad. Mandar lista y ofertas. También estoy interesado en un buen copión.
Paco Abellán.
C/ Turo de Monterols, 11
08006-Barcelona
Tel.: (93) 201 74 57.

INTERCAMBIO 100 programas para Spectrum 48 K. Interesados (sólo Madrid):
Amador Merchán Ribera
C/ Cáceres, 8 3.º A
28045 Madrid.

CAMBIO y VENDO programas comerciales de 16/48 K. Últimas novedades a buen precio. Títulos como: KUNG-FU; GIFT FROM THE GODS, RAID OVER MOSCOW, EVERYONE'S a WALLY, etc.
Ricardo Campos Felipe.
C/ Maestro Mingote, 19-2.º
50002-Zaragoza

INTERCAMBIO cintas de 30 ó 60 minutos. Mándame una cinta de estas condiciones completa de programas y recibirás otra equivalente repleta de utilidades y juegos, diferentes a los tuyos.
J. Cañete Benayas.
C/ Pintor el Greco, 4.
Móstoles (Madrid).

INTERCAMBIO programas para ZX Spectrum 16-48 K. Más de 200 programas. Interesados escribir mandando listas a:
Francisco Javier Rodríguez Navarrete.
C/ Buenavista, 1-5.º C
Motril (Granada)

VENDO programas comerciales a precios bajísimos a convenir (200-300 Ptas.). Poseo más de cien títulos: Decathlon, Atac; Compiladores, Androide 2, Flight Simulation, Pheenix; y muchos más.
Cintas de cien programas (juegos, gestión, educativos, etc.) por 10.000 Ptas.
Tel.: (971) 69 09 67.
Preguntar por Ricardo.

VENDO copias de los programas 3D Monstruos (Spectrum 16/48 K. Quinielas (Spectrum 48 K), caramelos y batalla naval (Spectrum 48 K) y cinta demostración horizontales (Spectrum 48 K) a 550 Ptas. cada una, gastos de envío gratis. (Con garantía investrónica. Copias perfectas y garantizadas.)
Luis Nogués
Tel.: (977) 32 09 79
Reus (Tarragona)

DESEARIA intercambiar programas para ZX Spectrum últimas novedades (Alien, Decathlon, etc.). Interesados enviar lista.
Rafael Antón Sánchez.
Apartado de Correos, 451
Elche.

CAMBIO 20 programas n.º 1 Spectrum por ZX 81 que funcione (n.º programas negociable).

DESEARIA ponerme en contacto con gente que tenga programas de ZX Spectrum sobre las CARRERAS DE CABALLOS, como Derbywin, u otros parecidos.
Francisco Martínez Arias
Coraceros, 8-2.º B
28024-Madrid.
Tel.: 711 34 72.

VENDO ZX Spectrum 16 K, nuevo, por 25.000 ptas. y además regalo, más de 30.000 ptas en juegos comerciales y originales. También compro libros para Spectrum que estén en buen estado o cambiaría por programas. Fernando.
Tel.: (976) 34 83 59.
C/ Padre Manjón, 34 5.º E
50010 Zaragoza.

VENDO Sinclair ZX 1 K nuevo, tiene garantía por cuatro meses aún. Todas las instrucciones en español. Ideal para introducirse en el Basic. Precio 9.000 Ptas. Dirección:
José Luis Prada López.
C/ Ronda de Outeiro, 292-2.º D
Tel.: (981) 27 17 58.
15011 La Coruña

Relación de Premiados en el sorteo celebrado el día 25 de marzo de 1985, entre los acertantes al Concurso «Dónde están los 3 errores» de nuestra revista n.º 2, que recibirán en su domicilio, en los próximos días, el regalo correspondiente.

Juan Carlos Serrano Franco
C/ Rodríguez Valcárcel, 1-2.º Izda.
Jerez de la Frontera (Cádiz)

Enrique Rodríguez Serrano
C/ Alpujarras, 43
Leganés (Madrid)

José Salvador Bueno
C/ Postas, 6-1.º B
Astorga (León)

Mari Carmen Alcorcón
C/ Sota Felicidad, 14-4.º Dcha.
Madrid

Juan Marcos Rodríguez Sigler
C/ Orense, 11-2.º
Ferrol (La Coruña)

José Manuel Sánchez Maestre
C/ Alferez Gralla Lladó, 51
Palma de Mallorca (Baleares)

Jesús Rodríguez Rodríguez
C/ Lamo de Espinosa, 1-2.º 10
Fuengirola (Málaga)

Rafael Roa Guzmán
C/ Camino de Ronda, 46-5.º D
18004-Granada

José Sánchez Peñas
C/ Ramblilla San Lázara, 56
Lorca (Murcia)

Francisco Xavier Rodríguez Rodríguez 3.º
C/ Santa Carolina, 58-1.º 3.º
08025-Barcelona

Froilán Andrés Román Guerra
C/ La Vega, 5-2.º Izda.
Cangas (Asturias)

Manuel Sanz Sanstructuoso
C/ Filiberto Villalobos, 53-55
37007-Salamanca

Santiago Timoteo Punte Méndez
C/ Alfono X el Sabio, 45-4.º
03001-Alicante

José Ros Roselló
C/ Sugrañes, 39
08028 Barcelona

Félix Valle Herrero
C/ Vélez de Guevara, 32-1.º
26005-Logroño
La Rioja

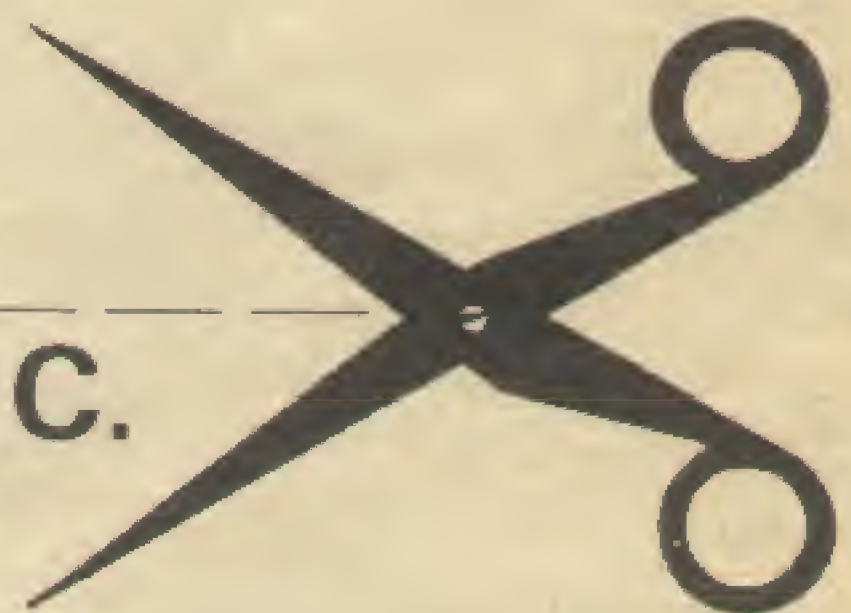
Pedro Andrés Gallego Fernández
C/ Apolonio Morales, 15
28036-Madrid

Vicente Sabater García
C/ Fuente Encarroz, 9
Oliva (Valencia)

**Envía esta tarjeta
debidamente cumplimentada a:**

SOIT
WARE
SPECTRUM

**Avda. del Mediterráneo, 42, 1.º C.
28031 - Madrid**



Error N.º 1 ERROR N.º 2 ERROR N.º 3

Nombre

1.º Apellido 2.º Apellido

Calle N.º

Localidad Código Postal

Provincia

LLUVIA DE PREMIOS

GRAN CONCURSO SOFTSPECTRUM



BASES DEL CONCURSO

Este concurso está reservado a los lectores de SOFTSPECTRUM.

Para participar en él, encuentre los tres errores que existen en el listado (no puede haber más de un error por línea), indicándolos en la tarjeta adjunta, que deberá enviárnosla debidamente cumplimentada. Esta tarjeta es el único documento válido, por lo que cualquier respuesta acertada, que no vaya acompañada por la mencionada tarjeta no entrará en el sorteo. Entre todas las respuestas acertadas serán sorteados los siguientes regalos:

- 15 joysticks
- 1 interface - 1
- 2 microdrives
- 1 interface - 2
- 1 interface programable con sonido

El sorteo será efectuado el día 30 de junio de 1985, a las 12:00 horas en nuestras oficinas, sitas en:

Avda. del Mediterráneo, 42 - 1.º C. 28007 - MADRID

La relación de lectores premiados será publicada en el número 6 de SOFTSPECTRUM.



```

20 LET A=3
30 LET B=A+A
32 LET S=2
35 LET N=5+5
40 PRINT INK 2; AT A, B, "■-■"
45 LET U=A: LET V=B
50 LET A=A+S*INT (S*RND)-1
60 LET B=B+S*INT (S*RND)-1
70 LET A=A+S*((INKEY$="6")-(IN
KEY$="7"))
80 LET B=B+S*((INKEY$="8")-(IN
KEY$="5"))
90 PRINT AT U, V: " "
100 PRINT INK 1; AT 9, 9, "■ ■ ■", AT
10, 10, "X"; AT 11, 9, "■ ■ ■"
110 IF INKEY$="0" OR N=5+5 THEN
GO SUB 200
120 GO TO 100
210 PLOT 4+(5+N-3), 4*N
220 PLOT 172-4*N, 4*N
230 PLOT OVER 1, 4+(N-3), 4*(N-5)
240 PLOT OVER 1, 160-4*N, 4*(N-5)
250 LET N=N+1
260 IF N<21 THEN RETURN
270 IF (A=11) OR A=10 OR A=12) A
ND (B=10 OR B=9 OR B=11) THEN PR
INT FLASH 1; PAPER 4, "GANADO..."
: BEEP .3, 10: BEEP .3, 10: BEEP .
3, 7: STOP
280 GO TO 35
    
```

**Dónde están
los 3
errores**

Boletín de suscripción

A remitir a SOFTSPECTRUM, Avda. Mediterráneo, 42, 1.º C.—28031 - Madrid

Deseo suscribirme a los 11 números anuales de SOFTSPECTRUM por sólo 1.950 pts. (Vd. ahorra 1.350 pts.)

El importe lo haré efectivo:

- Por giro postal n.º
- Por talón nominativo adjunto.
- Contra reembolso a la recepción del primer ejemplar, más gastos de envío.

Deseo suscribirme a partir del n.º (inclusive).

Nombre y apellidos:.....

Domicilio:

Ciudad: Teléfono

Fecha Firma

Boletín de suscripción

PARA TU AMIGO

A remitir a SOFTSPECTRUM, Avda. Mediterráneo, 42, 1.º C.—28031 - Madrid

Deseo suscribirme a los 11 números anuales de SOFTSPECTRUM por sólo 1.950 pts. (Vd. ahorra 1.350 pts.)

El importe lo haré efectivo:

- Por giro postal n.º
- Por talón nominativo adjunto.
- Contra reembolso a la recepción del primer ejemplar, más gastos de envío.

Deseo suscribirme a partir del n.º (inclusive).

Nombre y apellidos:.....

Domicilio:

Ciudad: Teléfono

Fecha: Firma

soft
WARE
SPECTRUM

SELLO

**Avda. Mediterráneo,
42 - 1.º C**

28031 - MADRID

soft
WARE
SPECTRUM

SELLO

**Avda. Mediterráneo,
42 - 1.º C**

28031 - MADRID



¿Te gustan las emociones fuertes?

Con tu Spectrum
podrás vivir cada día
una aventura
diferente.

INVESTRONICA tiene para tu Spectrum el
más completo catálogo de software.
No olvides que continuamente están
apareciendo en el mercado nuevos títulos.
Infórmate en tu concesionario
INVESTRONICA.



investronica

Tomás Bretón, 62
Teléfono (91) 467 82 10
Telex 23399 IYCO E
28045 MADRID
Camp. 80
08022 BARCELONA
ESPAÑA

¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu



SPECTRUM

y llévate un



SPECTRUM PLUS

Renuévate con INVESTRONICA.

Ahora INVESTRONICA te da la oportunidad de hacerte con el microordenador más moderno del mercado: EL SPECTRUM PLUS.

Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...

...lo demás será visto y no visto, el Spectrum Plus ya es tuyo.

Tener un ordenador Sinclair es la garantía de estar siempre a la última.

Apúntate a lo más nuevo.

El Spectrum Plus es lo más nuevo del mercado. Si tu Spectrum es estupendo; el Plus es fabuloso. Podrás disfrutar de un teclado profesional; 17 teclas más que el Spectrum, es decir 17 ventajas más... y por supuesto lo podrás utilizar con todos los programas y periféricos que ya tienes, puesto que **el SPECTRUM PLUS es totalmente compatible con todo el software y accesorios del spectrum.** Además INVESTRONICA, al realizar el cambio, **te da de nuevo 6 meses de garantía,** una nueva cassette de demostración y un libro de instrucciones a todo color.

No te lo pienses... cámbiate a lo último, tienes las de ganar.

Tenerlo, muy fácil

Manda tu ZX Spectrum (sin cables, ni fuente de alimentación) a tu Servicio Técnico Oficial (HISSA) más cercano, bien personalmente o por agencia de transportes (los gastos son por cuenta de INVESTRONICA) y en 48 horas ya podrás disfrutar de tu nuevo Spectrum Plus. Sólo tienes que abonar (contra reembolso) 12.000 Pts. (*) (**)



(*) 18.000 pts. si es de 16 K (**) En Canarias consultar precio.

Dirígete a cualquiera de las delegaciones **HISSA**

C/. Aribau, n.º 80, Piso 5.º 1.º
Telfs. (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf. (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Safoero, n.º 3
Telfs. 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

Avda. de la Libertad, n.º 6
bloque 1.º Entf. izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf. (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río
Rodríguez, n.º 7 bis
Tel. (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 1.º
Telf. (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

Travesía de Vigo, n.º 32, 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf. (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Alares, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

EN CANARIAS: **TEICA**

C/. José María Durán, 16, 3.º
Telf. 27 53 90
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

C/. Villalba Hervás, 9, 3.º
Telf. 24 39 50
STA. CRUZ DE TENERIFE